

## 2.13.3. 教育活動概要

### (a) 卒業論文概要

有村 実剛	<b>全方位カメラを用いたバルーンによる広域監視システム</b> 震災発生直後の被災地の情報を迅速に収集し提供することが求められている。震災により孤立した集落や広域な被災地の家屋の倒壊や道路の分断といった情報は救助活動を進める上で重要な情報であるが、津波や余震によって立ち入れない場合がある。そこで本研究では、上空から撮影を可能にするためのバルーンの設定を行い、全方位カメラを用いて空撮を行うことで広域を監視できるシステムを提案した。
石井 雄也	<b>劣悪な通信環境における DTN プロトコルを用いたビデオフレーム転送システム</b> TCP のネットワークは、高遅延や低スループット、通信断といった劣悪な通信環境では、正常に通信できない問題がある。本研究では、自動車に搭載された全方位カメラで撮影されたビデオフレームと GPS レシーバから得られた情報を、ネットワークで結ばれたサーバへ転送するために、劣悪な通信環境においても、Delay Tolerant Networking を用いて適切な通信を提供するシステムを構築した。
石川 光季	<b>オール無線インフラをベースとした災害情報配信システムの構築</b> 日本は自然災害の多発国であり、東日本大震災では多くの人命が奪われ壊滅的な被害を受けた。また、近年は Android 端末の普及が見られ、これらを利用した災害情報配信や安否情報確認のシステムに期待が高まっている。本研究では、災害時における 5GHz 帯無線ネットワークを利用し、オールワイヤレスネットワークをベースとした地域災害情報配信システムの構築を提案するとともに機能評価を行った。
勝田 匡平	<b>全方位カメラと車載センサを用いた道路情報リアルタイム配信システム</b> 東日本大震災をはじめ日本は地震や津波、台風など大規模な自然災害が多発する国であり、道路の寸断や建物の倒壊などにより支障がでる。そこで災害直後の救助活動において、地理情報の迅速な収集と提供が必要とされている。本研究では、周囲 360 度撮影可能なカメラを車載し映像情報をリアルタイム映像通信により収集し提供を可能にする。GPS センサを共に車載し位置情報と車載映像と対応づけて提供システムを構築した。
佐藤 瞳	<b>GIS を利用したリアルタイムハザードマップシステム</b> 日本は災害多発国であり、東日本大震災では甚大な被害を受け、ハザードマップの予想を上回る被害が相次いだ。これらを踏まえ本研究では、Android OS を搭載した端末上で GIS を利用し、災害情報の獲得を支援するリアルタイムハザードマップシステムを提案した。また、3.11 の震災では津波の被害が大きかったことから、津波の被害地区予測による危険個所の情報提供に重点を置いたシステムを構築した。

## (b) 博士(前期)論文概要

櫻庭 彬	<p><b>超高解像度大規模ディスプレイ環境に対応した直感的入力プラットフォームの研究</b></p> <p>本研究では、超高解像度・大規模ディスプレイ環境の中でもタイルドディスプレイ環境の高いスケーラビリティに着目し、無線入力デバイスを利用した直感的入力プラットフォームの設計開発を行った。本プラットフォームは、デバイスを保持したユーザの手の動きを入力デバイス内蔵のセンサで取得し、ディスプレイ空間内での動きに変換して入力とする。また、利用対象のタスクによって入力の解像度は大きく異なることが想定されるため、無線入力デバイスに、ジョイスティックを搭載した拡張デバイスを接続することで、より高精細な入力が要求されるタスクはジョイスティックによる入力にユーザの意思で切り替えることで入力解像度の向上を試みた。</p>
佐々木 豊	<p><b>通信途絶環境を考慮した分散型災害情報共有システムの研究</b></p> <p>本研究ではDTN(Delay Tolerant Networking)アーキテクチャの性質を災害情報システムに取り入れ、通信が途絶した環境においても災害情報の収集を可能にする分散型災害情報システムを提案した。DTNアーキテクチャを導入することで、劣悪な通信環境上でも災害情報システムを動作させることが可能となる。災害情報は各市町村レベルに配置されるスレーブサーバから都道府県レベルに配置されるマスターサーバへの情報集約を行い、スレーブサーバからマスターサーバへの接続が得られない場合は、被災地を移動するMobileサーバによって中継を行う。システム評価実験では、通信環境に応じて災害情報の提供方法が適切かつ迅速に切り替わることを確認した。</p>
鈴木 稔浩	<p><b>災害時を考慮したアンテナ指向性制御機能付き移動中継ノードによる無線通信システムの研究</b></p> <p>東日本大震災に代表される大規模な災害発生時、特に中山間地においては、情報網が寸断されることによる被災住民の完全な孤立が懸念される。本研究では、自動車に無線ネットワーク機材と指向性アンテナを搭載し、無指向性アンテナの利用では達成できなかった長距離通信を可能とする通信システムを構築した。GPSを用いて相手局の位置座標を取得し、電動のアクチュエータとソフトウェア制御によって指向性アンテナの位置を自動的に調整することで通信方向への探索を迅速化し、被災地でのネットワーク構築を簡略化することが可能となる。提案システムのプロトタイプとネットワークを構築し、評価実験を通してシステムの有用性と問題点を検証した。</p>

## (c) 博士(後期)論文概要

該当なし

## (d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) Yasuhiro Kawano, Koji Hashimoto and Yoshitaka Shibata, "A relay path selection method for video streaming on shared terminals", Int. J. Multimedia Intelligence and Security, Vol. 2, No. 1, pp. 18-35, 2011.

## (e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) Takuma Kon, and Yoshitaka Shibata, "Seamless Surveillance System by Omni-directional Camera Network", The Fourteenth International Conference on Network-Based Information Systems, (NBIS2011), pp.156-161, Sep. 2011.
- 2) Akira Sakuraba, Tomoyuki Ishida and Yoshitaka Shibata, "A New Interface for Large Scale Tiled Display System Considering Scalability", The 6th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence, (INVITE2011), pp. 456-461, Sep. 2011.

- 3) Yutaka Sasaki and Yoshitaka Shibata, “A Disaster Information Sharing Method by The Mobile Servers in Challenged Networks”, The Fourth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2012), pp. 1048-1053, Mar. 2012.
- 4) Toshihiro Suzuki, Yoshitaka Shibata, “Wireless Network System with Autonomous Antenna Actuator for Disaster Information”, The Fourth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2012), pp. 1031-1036, Mar. 2012.
- 5) Akira Sakuraba, Tomoyuki Ishida and Yoshitaka Shibata, “An Input Method for High-resolution Large 2D Desktop Environment Using Wireless Device with Joystick”, The Eighth International Symposium on Frontiers of Information Systems and Network Applications, (FINA2012), pp. 1-6, Mar. 2012.
- 6) 佐々木豊, 柴田義孝, “統一的な時系列記録を可能とする分散型災害情報共有システム”, 第19回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ(DPSWS2011), 平成23年10月
- 7) 杉本 龍, 柴田義孝, “複数の異種規格 LAN における QoS を考慮したマルチメディア通信システムの研究”, 第19回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ(DPSWS2011), 平成23年10月
- 8) 櫻庭 彬, 石田智行, 柴田義孝, “ディスプレイ環境のスクーラビリティを考慮した大画面向け入力デバイスシステムの構築”, 情報処理学会第74回全国大会, 4ZD-4, pp. 4-347~348, 平成24年3月
- 9) 佐々木豊, 柴田義孝, “通信途絶環境を考慮した分散型災害情報共有システム”, 情報処理学会第74回全国大会, 4V-7, pp. 3-123~124, 平成24年3月
- 10) 鈴木稔浩, 柴田義孝, “災害時を考慮したアンテナ指向性制御機能付き移動中継ノードによる無線通信システムの構築”, 情報処理学会第74回全国大会, 4V-3, pp. 3-115~116, 平成24年3月
- 11) 今 拓磨, 柴田義孝, 橋本浩二, “複数の全方位ネットワークカメラを用いたシームレスな監視映像システム”, 情報処理学会第74回全国大会, 1R-3, pp. 2-227~228, 平成24年3月
- 12) 関野雄人, 柴田義孝, 内田法彦, 湯瀬裕昭, “衛星ネットワークシステムと無線 LAN を用いた Never Die Network の構築と再構成手法に関する研究”, 情報処理学会第74回全国大会, 3V-3, pp. 3-99~100, 平成24年3月
- 13) 石井雄也, 柴田義孝, “劣悪な通信環境における Delay Tolerant Networking プロトコルを用いたビデオフレーム転送システム”, 情報処理学会第74回全国大会, 4V-4, pp. 3-117~118, 平成24年3月
- 14) 有村実剛, 柴田義孝, 橋本浩二, “魚眼カメラを搭載したバルーンによる広域監視システム”, 情報処理学会第74回全国大会, 4Z-3, pp. 4-873~874, 平成24年3月
- 15) 勝田匡平, 柴田義孝, 橋本浩二, “全方位カメラと車載センサを用いた道路情報リアルタイム配信システム” 情報処理学会第74回全国大会, 4Z-3, pp. 3-527~528, 平成24年3月
- 16) 石川光季, 柴田義孝, “オール無線インフラをベースとした災害情報配信システムの構築”, 情報処理学会第74回全国大会, 2ZE-4, pp. 4-595~596, 平成24年3月
- 17) 佐藤 瞳, 柴田義孝, 内田法彦, “GIS を利用したリアルタイムハザードマップシステム”, 情報処理学会第74回全国大会, 2ZE-5, pp. 4-597~598, 平成24年3月

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 佐々木 豊, 最優秀学生論文賞, 第19回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ (DPSWS2011), “統一的な時系列記録を可能とする分散型災害情報共有システム”, 平成23年10月